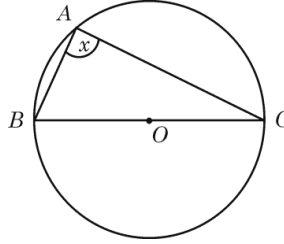


## ಗಣಿತ ಸ್ವಯಂಕಲಿಕೆ : ವೃತ್ತಗಳು

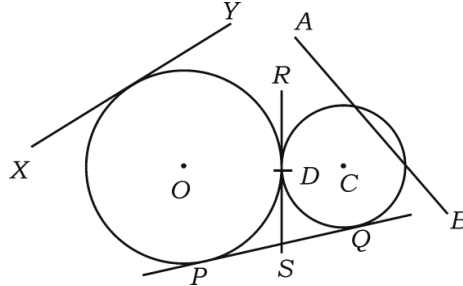
ಹಾಜರಿ ಸಂಖ್ಯೆ :	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಹೆಸರು :	ದಿನಾಂಕ :
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು :	ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳು :	ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಿ :
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ಸೂಚನೆ : ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಲೇ ಬಿಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾದರೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಿರಿ ಅಥವಾ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಸ್ನೇಹಿತರ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕಾಪಿ ಮಾಡಬೇಡಿ. ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಯಶಸ್ಸು ಖಂಡಿತ. [ KSEEB EXAM : 2012 – 2015 ]

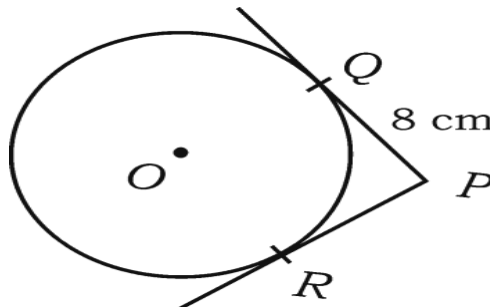
1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ,  $BC$  ಯು ವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.  $x$  ನ ಅಳತೆಯೇನು ?



2. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು \_\_\_\_\_ ಗೆ ಸಮ.
3. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆದರೆ, ಒಂದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು \_\_\_\_\_ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು
4. 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಂತಃಸ್ಪರ್ಶಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಸ್ಥ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



6.  $PQ$  ಮತ್ತು  $PR$  ಎಂಬ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಳೆದಿದೆ.  $\angle RPQ = 90^\circ$  ಮತ್ತು  $PQ = 8$  ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



7. 3.4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 1.8 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 3.7 ಸೆಂ.ಮೀ ಆದರೆ ,  
ವೃತ್ತಗಳು

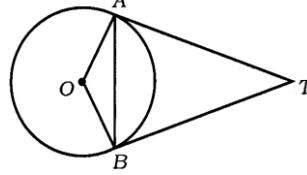
A) ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ

B) ಅಂತಃಸ್ಥವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ

C) ಛೇದಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ

D) ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ

8. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $O$  ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ.  $AT$  ಮತ್ತು  $BT$  ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $A$  ಮತ್ತು  $B$  ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು.  $\angle OAB = 30^\circ$  ಆದರೆ,  $\angle ATB$  ಯ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



9. 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ

10. 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 6 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

11. 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ, ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $70^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆದು. ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

12. 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

13. ವೃತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು  $120^\circ$  ಇರುವಂತೆ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನೆಳೆದು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

14. 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವೆ  $50^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

15. 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 6 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಜ್ಯಾವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜ್ಯಾಗೆ ಇರುವ ಲಂಬದೂರವನ್ನು ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ.

16. 5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತ ರಚಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ 8 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಜ್ಯಾವನ್ನು ಎಳೆದು. ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜ್ಯಾಗೆ ಇರುವ ಲಂಬ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

17. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 9 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 2 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಅವುಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ.

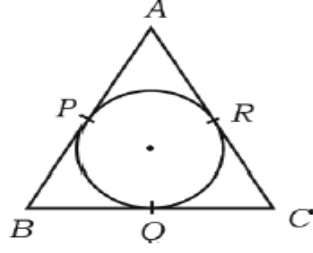
18. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು 9 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಎರಡು ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

19. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 9 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 2 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಆ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

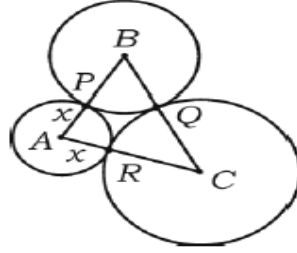
20. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 10 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 2 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಎರಡು ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ.

21. ಕೇಂದ್ರಗಳ ಅಂತರವು 10 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ 5 ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು 2 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದು ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕದ ಉದ್ದವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

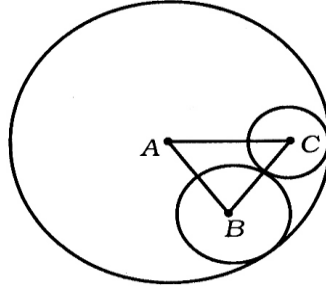
22. ಎರಡು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 9 ಸೆ.ಮೀ ಇರುವಂತೆ 3 ಸೆ.ಮೀ ಮತ್ತು 2 ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ವ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಳೆದು, ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ಬರೆಯಿರಿ.
23. “ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ ” ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
24. “ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ” ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
25.  $O$  ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ  $A$  ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕ  $AB$  ಆಗಿದೆ.  $\angle OBA = 45^\circ$  ಆದರೆ  $AB = OA$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
26. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $AB, BC$  ಮತ್ತು  $AC$  ಗಳು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ  $P, Q$  ಮತ್ತು  $R$  ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿವೆ.  $AB = AC$  ಆದರೆ,  $Q$  ವು  $BC$  ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವೆಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



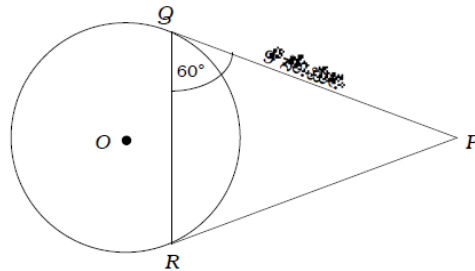
27. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $A, B$  ಮತ್ತು  $C$  ಕೇಂದ್ರಗಳ ವೃತ್ತಗಳು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ  $P, Q$  ಮತ್ತು  $R$  ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿವೆ.  $AB = 10$  ಸೆ.ಮೀ.,  $AC = 14$  ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು  $BC = 16$  ಸೆ.ಮೀ ಗಳಾದರೆ, ವೃತ್ತಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



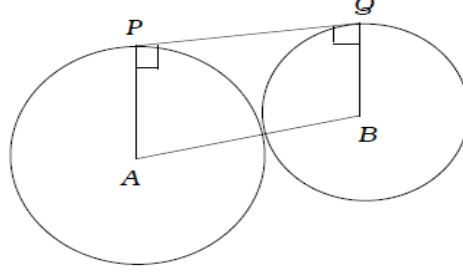
28.  $A, B$  ಮತ್ತು  $C$  ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಗಳು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 8 ಸೆ.ಮೀ., 3 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು 2 ಸೆ.ಮೀ ಆದರೆ,  $\triangle ABC$  ಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



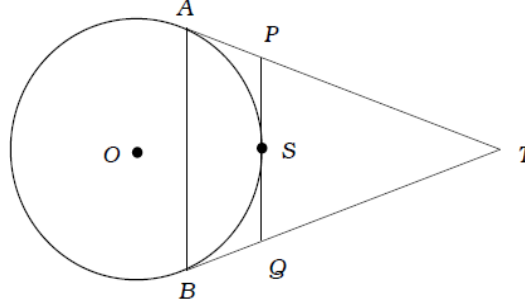
29. ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ  $PQ$  ಮತ್ತು  $PR$  ಗಳು  $P$  ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು.  $PQ = 9$  ಸೆ.ಮೀ ಮತ್ತು  $\angle PQR = 60^\circ$  ಆದಾಗ, ಜ್ಯಾ  $QR$  ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



30.  $A$  ಮತ್ತು  $B$  ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ವೃತ್ತಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 8 ಸೆ.ಮೀ ಮತ್ತು 5 ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ, ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕ  $PQ$  ವಿನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



31. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ,  $TA$  ಮತ್ತು  $TB$  ಗಳು  $T$  ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ.  $PQ$ ,  $S$  ನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ.  $\Delta PTQ$  ನ ಸುತ್ತಳತೆಯು 20 ಸೆ.ಮೀ ಆದರೆ,  $AT$  ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



32. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $O$  ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ  $TP$  ಮತ್ತು  $TQ$  ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ.  $\angle PTQ = 2\angle OPQ$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

